

- 2011-2016.
3. **Lê Thị Mỹ** (2015), "Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học của nhồi máu não thuộc hệ động mạch sống - nền", Luận văn tốt nghiệp bác sĩ nội trú, Trường Đại học Y Hà Nội.
 4. **Lê Văn Bình** (2012), "Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, hình ảnh chụp cắt lớp vi tính và cộng hưởng từ của nhồi máu thân não", Luận văn Thạc sĩ Y học, Đại học Y Hà Nội
 5. **Volker Puetz, Andrei Khomenko, Michael D Hill và các cộng sự.** (2011), "Extent of hypoattenuation on CT angiography source images in basilar artery occlusion: prognostic value in the Basilar Artery International Cooperation Study", *Stroke*, 42(12), tr. 3454-3459.
 6. **Volker Puetz, PN Sylaja, Shelagh B Coutts và các cộng sự.** (2008), "Extent of hypoattenuation on CT angiography source images predicts functional outcome in patients with basilar artery occlusion", *Stroke*, 39(9), tr. 2485-2490.
 7. **Gregory V Goldmakher, Erica CS Camargo, Karen L Furie và các cộng sự.** (2009), "Hyperdense basilar artery sign on unenhanced CT predicts thrombus and outcome in acute posterior circulation stroke", *Stroke*, 40(1), tr. 134-139.

ẢNH HƯỞNG CỦA BỘ SẢN PHẨM THỰC PHẨM CHỨC NĂNG AGELOC TR90 TRÊN HUYẾT HỌC VÀ MỘT SỐ CHỈ SỐ SINH HÓA CỦA ĐỐI TƯỢNG THỪA CÂN, BÉO PHÌ NGUYÊN PHÁT

Nguyễn Thị Thanh Tú², Vũ Minh Hoàn¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá ảnh hưởng của bộ sản phẩm TPCN ageLOC TR90 trên huyết học và một số chỉ số sinh hóa của đối tượng thừa cân, béo phì nguyên phát. **Đối tượng:** 60 đối tượng được chẩn đoán thừa cân, béo phì nguyên phát tại cộng đồng từ tháng 01/2022 đến tháng 12/2022. **Phương pháp:** Nghiên cứu can thiệp lâm sàng, so sánh kết quả trước sau điều trị. **Kết quả:** Sau 90 ngày sử dụng sản phẩm có sự thay đổi các chỉ số huyết học, sinh hóa: Chỉ số công thức máu, chức năng gan, chức năng thận, đường máu trong giới hạn bình thường ($p > 0,05$). Ở nhóm không có rối loạn lipid máu, các chỉ số hàm lượng lipid máu thay đổi vẫn trong giới hạn bình thường. Ở nhóm có rối loạn, chỉ số hàm lượng cholesterol giảm $0,84 \pm 0,70$ ($p < 0,050$) và chỉ số LDL-C giảm $0,65 \pm 0,50$ ($p < 0,05$). Các chỉ số triglycerid, HDL-C thay đổi không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). **Kết luận:** Nghiên cứu đã đánh giá được ảnh hưởng của bộ sản phẩm TPCN ageLOC TR90 trên huyết học và một số chỉ số sinh hóa ở đối tượng thừa cân, béo phì nguyên phát.

Từ khóa: Bộ thực phẩm chức năng ageLOCTR90, thừa cân, béo phì

SUMMARY

EFFECTS OF AGELOC TR90 DIETARY SUPPLEMENT SET ON HEMATOLOGY AND SOME BIOCHEMISTRY OF PRIMARY OVERWEIGHT AND OBESE SUBJECTS

Objectives: To evaluate the effects of ageLOC

TR90 dietary supplement set on hematology and some biochemistry of primary overweight and obese subjects. **Subjects:** 60 patients diagnosed with primary overweight and obesity in the community from January 2022 to December 2022. **Methods:** Clinical intervention study, comparing results before and after treatment. **Results:** After 90 days of using the product, there was a change in the following hematological and biochemical indicators: Blood count index, liver function, kidney function, blood sugar within normal limits ($p > 0.05$). In the group without dyslipidemia, the blood lipid index changes remained within normal limits. In the group with disorders, the cholesterol index decreased by 0.84 ± 0.70 ($p < 0.05$) and the LDL-C index decreased by 0.65 ± 0.50 ($p < 0.05$). The index of triglycerides, HDL-C changed not significantly ($p > 0.05$). **Conclusion:** The study evaluated the effects of ageLOC TR90 dietary supplement set on hematology and some biochemistry of primary overweight and obese subjects

Keywords: ageLOCTR90 dietary supplement, overweight, obesity

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới, năm 2016 có hơn 1,9 tỷ người lớn từ 18 tuổi trở lên, bị thừa cân. Trong số này có hơn 650 triệu người béo phì [5]. Kết quả điều tra quốc gia về tình trạng dinh dưỡng của người trưởng thành Việt Nam cho thấy: Tỷ lệ người trưởng thành bị thừa cân béo phì tăng từ 6,6% năm 2005 lên 15,6% năm 2015 [1]. Thừa cân béo phì được cho là yếu tố nguy cơ chính của bệnh tim mạch thông qua các yếu tố nguy cơ như làm tăng triglyceride huyết tương, tăng LDL-C, giảm HDL-C [8]. Để cải thiện thừa cân, béo phì rất nhiều sản phẩm thực phẩm chức năng (TPCN) đã được các công ty dược phẩm công bố ra thị trường.

¹Bệnh viện Đa khoa Y học Cổ truyền Hà Nội

²Trường Đại học Y Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Thị Thanh Tú

Email: thanhtu@hmu.edu.vn

Ngày nhận bài: 6.2.2023

Ngày phản biện khoa học: 12.4.2023

Ngày duyệt bài: 21.4.2023

Tuy nhiên trong số đó có rất ít sản phẩm có công bố khoa học về tính an toàn và hiệu quả trên thực nghiệm và lâm sàng. Bộ sản phẩm TPCN ageLOC TR90 đã được lưu hành và sử dụng ở nhiều nước như: Mỹ, Canada, Thụy Điển, Singapore, Thái Lan, Trung Quốc, Việt Nam...). Năm 2014 bộ sản phẩm đã được nghiên cứu đánh giá hiệu quả trên lâm sàng tại Mỹ cho kết quả tích cực [6]. Tại Việt Nam, bộ sản phẩm này đã được đánh giá an toàn (thử độc tính cấp và bán trường diễn trên động vật) tại Bộ môn Dược lý – Trường đại học Y Hà Nội. Để đánh giá tính an toàn trên người, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài này với mục tiêu: *Khảo sát ảnh hưởng của bộ sản phẩm TPCN ageLOC TR90 trên huyết học và một số chỉ số sinh hóa của đối tượng thừa cân, béo phì nguyên phát.*

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu. 60 đối tượng được chẩn đoán thừa cân, béo phì nguyên phát tại cộng đồng từ tháng 01/2022 đến tháng 12/2022.

2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn. Đối tượng từ 25 - 50 tuổi khỏe mạnh, không phân biệt giới. $23 \leq \text{BMI} < 40$ theo các cấp độ BMI của người Châu Á: thừa cân- tiền béo phì, béo phì độ I, béo phì độ II nguyên phát. Tự nguyện tham gia nghiên cứu, tuân thủ các quy định của đề cương nghiên cứu.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ. Đối thừa cân, béo phì kèm theo mắc các bệnh lý: đái tháo đường, tăng huyết áp, suy thận, suy gan, suy tim, rối loạn tiêu hóa, cắt ruột hoặc đang mắc bệnh cấp tính khác. Tiền sử dị ứng hoặc không dung nạp thực phẩm. Phụ nữ có thai, đang cho con bú hoặc nghi ngờ mang thai. Đối tượng sử dụng thuốc giảm cân khác trong quá trình nghiên cứu

2.2. Chất liệu nghiên cứu. Bộ sản phẩm thực phẩm chức năng ageLOC TR90 gồm: TPBVSK ageLOC TR90 Complex (Số lô: EV22301, HSD: 20/08/2023); TPBVSK ageLOC TR90 CONTROL (Số lô: CS17401, HSD: 22/06/2023); TPBVSK ageLOC TR90 JumpStart (Số lô: CS35201, HSD: 17/12/2023); TPBS ageLOC TR90 TRIMSHAKE hương Vani (Số lô: AZ34401, NSX: 09/12/2023); TPBS ageLOC TR90 TRIMSHAKE hương Sô cô la (Số lô: AZ03511, HSD: 04/02/2023)

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu can thiệp lâm sàng, so sánh kết quả trước sau.

2.3.2. Cỡ mẫu nghiên cứu và cách chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện tối thiểu 60 đối

tượng được chẩn đoán xác định thừa cân, béo phì đáp ứng các tiêu chuẩn chọn đối tượng nghiên cứu.

2.3.3. Quy trình nghiên cứu:

Bước 1: Người bệnh được chẩn đoán thừa cân, béo phì đáp ứng các tiêu chuẩn nghiên cứu được lựa chọn làm đối tượng nghiên cứu. Đối tượng nghiên cứu ký cam kết chấp thuận nghiên cứu. Nghiên cứu viên làm bệnh án nghiên cứu và theo dõi đánh giá.

Bước 2: Phát sản phẩm nghiên cứu và hướng dẫn sử dụng sản phẩm.

- TPBVSK ageLOC TR90 Jumpstart: dùng trong 15 ngày đầu tiên vào buổi sáng, dùng 1 gói với 120-240ml nước trước bữa ăn 20 phút.

- TPBVSK ageLOC TR90 Complex: dùng trong suốt 90 ngày, mỗi ngày 2 lần, mỗi lần dùng 2 viên với nước trước bữa ăn 15-20 phút.

- TPBVSK ageLOC TR90 Control: dùng trong suốt 90 ngày, mỗi ngày 2 lần, mỗi lần dùng 2 viên với nước trước bữa ăn 15-20 phút.

- TPBS ageLOC TR90 TrimShake (hương chocolate hoặc hương vani): dùng trong suốt 90 ngày, pha 1 gói bột với 240 ml nước, dùng thay thế một bữa ăn trong ngày, hoặc một phần bữa ăn trong ngày tùy theo nhu cầu.

➢ Hướng dẫn chế độ ăn: Căn cứ vào chiều cao, cân nặng, độ tuổi bác sỹ dinh dưỡng tính mức năng lượng tối thiểu để đảm bảo cho cơ thể duy trì hoạt động. Dựa vào đó tư vấn cho đối tượng tham gia nghiên cứu điều tiết lượng calo hấp thụ trong ngày và hướng dẫn dùng ageLOC TR90 TrimShake (hương chocolate hoặc hương vani) dùng thay thế một bữa ăn trong ngày, hoặc một phần bữa ăn trong ngày.

➢ Chế độ luyện tập

Nếu bệnh nhân đang duy trì hoạt động thể chất thì tiếp tục tập các bài tập như cũ. Nếu bệnh nhân chưa tập bài tập nào thì hướng dẫn tham gia các hoạt động thể chất như: đi bộ, bơi lội, tập thể dục nhịp điệu, yoga...30 phút/ngày, tùy thuộc vào điều kiện của bệnh nhân..

2.3.4. Chỉ tiêu nghiên cứu: Các chỉ tiêu theo dõi trên cận lâm sàng: Chỉ số công thức máu, sinh hóa máu (Cholesterol, HDL-C, LDL-C, Triglycerid, Glucose, Ure, Creatinine, AST, ALT). Các chỉ tiêu được theo dõi và đánh giá tại các thời điểm D0, D90.

2.4. Thời gian và địa điểm nghiên cứu:

Địa điểm: Khoa Dinh Dưỡng Bệnh viện đa khoa YHCT Hà Nội. Thời gian: tháng 01/2022- tháng 12/2022.

2.5. Xử lý số liệu: Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được tiến hành trên 66 đối tượng tham gia nghiên cứu, có 60 đối tượng

tham gia nghiên cứu đủ điều kiện để phân tích đánh giá kết quả nghiên cứu.

3.1. Sự thay đổi chỉ số công thức máu

Bảng 1. Sự thay đổi chỉ số công thức máu

Chỉ số	Công thức máu ($\bar{x} \pm SD$)			p
	D ₀	D ₉₀	Mức chênh (D ₉₀ -D ₀)	
Hồng cầu (T/L)	4,80 ± 0,58	4,72 ± 0,58	0,09 ± 0,31	> 0,05
Hemoglobin (g/L)	139,59 ± 13,73	137,83 ± 11,78	1,76 ± 9,31	> 0,05
Hematocrit (%)	41,24 ± 7,83	46,31 ± 49,43	- 5,07 ± 49,09	> 0,05
Bạch cầu (G/L)	6,9 ± 1,94	6,88 ± 1,58	0,026 ± 2,04	> 0,05
Neutrophil (%)	59,53 ± 11,58	61,06 ± 8,14	- 1,53 ± 13,81	> 0,05
Monocyte (%)	5,19 ± 2,86	5,23 ± 1,86	- 0,03 ± 3,55	> 0,05
Lymphocyte (%)	31,03 ± 9,43	32,21 ± 7,65	- 1,18 ± 10,06	> 0,05
Tiểu cầu (G/L)	237,42 ± 58,76	246,42 ± 53,77	- 9,00 ± 49,27	> 0,05

Chỉ số công thức máu của các đối tượng nghiên cứu ở thời điểm D₉₀ thay đổi không có ý nghĩa thống kê với p > 0,05.

3.2. Sự thay đổi chỉ số sinh hóa máu

Bảng 2. Kết quả thay đổi chỉ số sinh hóa máu ở thời điểm D₀ và D₉₀

Các chỉ số	Thời điểm đánh giá			
	- D ₀ ($\bar{X} \pm SD$)	- D ₉₀ ($\bar{X} \pm SD$)	Mức chênh (D ₉₀ -D ₀)	p (D ₉₀ -D ₀)
ALT (U/l)	31,64 ± 25,07	23,03 ± 20,03	8,61 ± 18,05	< 0,001
AST (U/l)	25,45 ± 12,68	18,74 ± 8,85	6,70 ± 12,81	< 0,001
Creatinin (μmol/l)	62,41 ± 16,90	69,10 ± 12,94	6,70 ± 15,07	< 0,05
Ure (mmol/l)	4,41 ± 1,55	4,15 ± 1,27	0,25 ± 1,40	> 0,05
Glucose (mmol/l)	5,65 ± 0,56	5,42 ± 0,63	0,23 ± 0,64	> 0,05

Sau dùng sản phẩm 90 ngày, chỉ số ALT, AST trung bình giảm và vẫn trong giới hạn bình thường (p < 0,05); chỉ số Creatinin máu tăng nhưng vẫn trong giới hạn bình thường (p < 0,05). Chỉ số hàm lượng Ure máu, Glucose máu thay đổi không có ý nghĩa thống kê so với D₀ với p > 0,05.

3.3. Sự thay đổi tỷ lệ rối loạn lipid máu trước và sau điều trị

Bảng 3. Sự thay đổi tỷ lệ rối loạn lipid máu trước và sau điều trị

Thời điểm	D ₀		D ₉₀		p (D ₀ -D ₉₀)
	n	%	n	%	
Có rối loạn chuyển hóa	50	83,3	43	71,7	> 0,05
Không	10	16,7	17	28,3	
Tổng	60	100,0	60	100,0	

Trong 60 đối tượng nghiên cứu tỷ lệ bệnh nhân có rối loạn chuyển hóa lipid máu là 83,3%, sau can thiệp còn lại là 71,7%. Sự khác biệt trước và sau điều trị không có ý nghĩa thống kê với p > 0,05.

3.4. Sự thay đổi chỉ số hàm lượng lipid máu trung bình

Bảng 4. Sự thay đổi chỉ số hàm lượng lipid máu trung bình

Nhóm nghiên cứu (n=60) Chỉ số		D ₀ ($\bar{x} \pm SD$)	D ₉₀ ($\bar{x} \pm SD$)	p
		Cholesterol	Bình thường (n = 51)	
	Tăng (n = 9)	5,95 ± 0,47	5,11 ± 0,58	< 0,05
Triglycerid	Bình thường (n = 36)	0,91 ± 0,38	1,24 ± 0,59	< 0,05
	Tăng (n = 24)	3,07 ± 1,77	2,65 ± 1,45	> 0,05
HDL-C	Bình thường (n = 13)	1,24 ± 0,26	1,17 ± 0,24	> 0,05
	Giảm (n = 47)	0,92 ± 0,12	0,95 ± 0,25	> 0,05
LDL-C	Bình thường (n = 49)	2,39 ± 0,62	2,31 ± 0,70	> 0,05
	Tăng (n = 11)	3,98 ± 0,08	3,32 ± 0,50	< 0,05

Sau 90 ngày, ở nhóm bình thường các chỉ số hàm lượng lipid máu thay đổi vẫn trong giới hạn bình thường. Ở nhóm có rối loạn thì có sự thay đổi tích cực đối với chỉ số hàm lượng cholesterol giảm từ 5,95 ± 0,47 (D₀) xuống còn 5,11 ± 0,58 (D₉₀) với p < 0,05. Và chỉ số LDL-C giảm từ 3,98 ± 0,08 (D₀) xuống còn 3,32 ± 0,50 (D₉₀) p < 0,05. Các chỉ số HDL-C, Triglycerid

thay đổi không có ý nghĩa thống kê $p > 0,05$.

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này, 60 đối tượng thừa cân, béo phì tham gia nghiên cứu đã được sử dụng bộ sản phẩm thực phẩm bảo vệ sức khỏe ageLOC TR90 gồm 4 sản phẩm trong đó có 3 sản phẩm bảo vệ sức khỏe và một thực phẩm bổ sung. Qua phân tích các thành phần của bộ sản phẩm ageLOC TR90 cho thấy sản phẩm có nhiều chiết xuất từ các hoa quả tự nhiên có chứa hỗn hợp Protein Pharmanex, các chất xơ và nhiều vitamin, có hàm lượng chống oxy hóa cao, ngăn chặn sự thèm ăn tạo cảm giác no, ức chế sự tích tụ chất béo và tăng cường quá trình oxy hóa chất béo, cải thiện việc kiểm soát đường huyết dẫn đến giảm cân và khối lượng chất béo [7], [8]. Vì vậy khi dùng bộ sản phẩm này các đối tượng nghiên cứu giảm cân nặng nhưng không thấy mệt mỏi, lao động công tác hoàn toàn bình thường, hình dáng cơ thể được cải thiện rõ. Trong 60 đối tượng nghiên cứu của chúng tôi thời điểm D_0 tỷ lệ bệnh nhân có rối loạn lipid máu là 83,3%, còn lại là 16,7% không có rối loạn lipid máu. Ở ngày D_{90} tỷ lệ này lần lượt là 71,7% và 28,3%. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Trương Hồng Sơn trên 103 người trưởng thành thừa cân béo phì từ 40 – 60 tuổi tại Hà Nội năm 2022 cho thấy tỷ lệ người thừa cân béo phì mắc ít nhất 1 rối loạn lipid máu là 71,8%, các rối loạn thường gặp là giảm HDL-C và tăng LDL-C [2]. Ở nhóm có rối loạn lipid máu thì có sự thay đổi tích cực đối với hàm lượng cholesterol, hàm lượng cholesterol trung bình giảm từ $5,95 \pm 0,47$ (D0) xuống còn $5,11 \pm 0,58$ (D90) với $p < 0,05$. Và chỉ số LDL-C giảm từ $3,98 \pm 0,08$ (D0) xuống còn $3,32 \pm 0,50$ (D90) $p < 0,05$. Các chỉ số HDL-C, Triglycerid thay đổi không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Kết quả này tương đồng với nhiều nghiên cứu khác như nghiên cứu của Nguyễn Bá Anh về tác dụng của Viên nang mềm Ích trí vương đối với bệnh nhân rối loạn lipid máu: tác dụng cải thiện Cholesterol ($0,48 \pm 1,17$, $p < 0,001$), TG ($0,59 \pm 1,84$, $p < 0,05$), LDL-C ($0,31 \pm 1,01$, $p < 0,05$), chưa thấy tác dụng trên HDL-C [3]. Kết quả nghiên cứu của Tạ Thu Thủy về tác dụng cao lỏng Đại an trên bệnh nhân rối loạn lipid máu: làm giảm TG 20%, LDL-C 14,1%, TC 17,7% và cũng chưa thấy tác dụng trên HDL-C [4]. Các chỉ số công thức máu, chức năng gan, chức năng thận, đường máu trong giới hạn bình thường do sản phẩm được bào chế từ các sản phẩm hoa quả tự nhiên và cũng đã được thử nghiệm trên động vật cho thấy

có tính an toàn cao.

V. KẾT LUẬN

Sau 90 ngày sử dụng bộ sản phẩm thực phẩm chức năng ageLOC TR90 trên 60 đối tượng thừa cân, béo phì nguyên phát, chúng tôi thấy có sự thay đổi các chỉ số huyết học, sinh hóa như sau:

+ Chỉ số công thức máu, chức năng gan, chức năng thận, đường máu của các đối tượng nghiên cứu ở thời điểm D_{90} thay đổi trong giới hạn bình thường và không có ý nghĩa thống kê so với trước điều trị với $p > 0,05$.

+ Ở nhóm không có rối loạn lipid máu, các chỉ số hàm lượng lipid máu thay đổi vẫn trong giới hạn bình thường. Ở nhóm có rối loạn lipid máu, chỉ số hàm lượng cholesterol giảm $0,84 \pm 0,70$ ($p < 0,05$); Chỉ số LDL-C giảm $0,65 \pm 0,50$ ($p < 0,05$); các chỉ số triglycerid, HDL-C thay đổi không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Kết quả điều tra quốc gia yếu tố nguy cơ bệnh không lây nhiễm ở Việt Nam.** Accessed June 12, 2022. <https://tihe.org.vn/tin-tuc/chi-tiet/176-Ket-qua-dieu-tra-quoc-gia-yeu-to-nguy-co-benh-khong-lay-nhiem-o-Viet-Nam>
- Trương Hồng Sơn và cộng sự.** Thực Trạng Rối Loạn Cholesterol Máu ở Người Trưởng Thành Thừa Cân Béo Phì Độ Tuổi Từ 40 Đến 60 Tuổi. Tạp chí y học Việt Nam; 2022;258-263
- Nguyễn Bá Anh.** Đánh giá tác dụng của viên nang mềm Ích Trí Vương trên bệnh nhân có rối loạn lipid máu. Luận văn bác sĩ chuyên khoa cấp II; 2016: 80-82
- Tạ Thu Thủy.** Đánh giá tác dụng điều trị hội chứng rối loạn lipid máu của cao lỏng Đại an. Luận án Tiến sĩ y học ;2016:126.
- Obesity and overweight.** Accessed June 15, 2022. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Pharmanex.** A Phase IV, Open-Label, Parallel Group, Single-Center Study on the Effects of a Nutritional Supplement Combination on Body Weight Management Over a 90-Day Period. [clinicaltrials.gov; 2014](https://clinicaltrials.gov/2014). Accessed November 9, 2022. <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT01725958>
- Karimi-Nazari E, Nadjarzadeh A, Masoumi R, et al.** Effect of saffron (*Crocus sativus* L.) on lipid profile, glycemic indices and antioxidant status among overweight/obese prediabetic individuals: A double-blinded, randomized controlled trial. Clin Nutr ESPEN. 2019;34:130-136. doi:10.1016/j.clnesp.2019.07.012
- Makino-Wakagi Y, Yoshimura Y, Uzawa Y, Zaima N, Moriyama T, Kawamura Y.** Ellagic acid in pomegranate suppresses resistin secretion by a novel regulatory mechanism involving the degradation of intracellular resistin protein in adipocytes. Biochem Biophys Res Commun. 2012;417(2):880-885. doi:10.1016/j.bbrc.2011.12.067